

**PENGARUH PENAMBAHAN BUBUK DAUN  
STEVIA (*Stevia rebaudiana* Bertoni M)  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN  
ORGANOLEPTIK PADA MINUMAN TEH  
HIJAU**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
EDO SIAUWTAMA  
6103012091**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2016**

**PENGARUH PENAMBAHAN BUBUK DAUN STEVIA  
(*Stevia rebaudiana* Bertoni M) TERHADAP SIFAT  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PADA  
MINUMAN TEH HIJAU**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

**OLEH:**

**EDO SIAUWTAMA**  
**NRP 6103012091**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2016**

**LEMBAR PERNYATAAN  
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Edo Siauwatama

NRP : 6103012091

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Pada Minuman Teh Hijau**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Maret 2016

Yang menyatakan,



Edo Siauwatama

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ **Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Pada Minuman Teh Hijau**” yang ditulis oleh Edo Siauwatama (6103012091), telah diujikan pada tanggal 16 Maret 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. A. Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Dekan



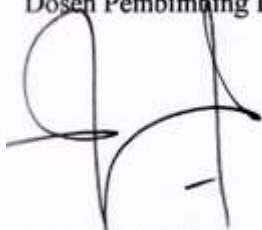
Ir. A. Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “ **Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Pada Minuman Teh Hijau**” yang ditulis oleh Edo Siauwatama (6103012091), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. A. Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*  
Bertoni M) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Pada  
Minuman Teh Hijau**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010).

Surabaya, 18 Maret 2016



Edo Siauwatama

Edo Siauwtama (6103012091). **“Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Teh Hijau”**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT.

### ABSTRAK

Teh hijau adalah salah satu jenis teh yang tidak mengalami proses fermentasi dalam pengolahannya sehingga memiliki kandungan polifenol terbesar dibandingkan jenis teh lainnya. Minuman teh hijau biasa dikonsumsi dengan penambahan pemanis. Konsumsi pemanis alami (sukrosa) dan pemanis buatan yang berlebihan dapat memberikan efek negatif pada tubuh. Oleh karena itu, penggunaan pemanis alami stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M) yang rendah kalori dapat digunakan untuk menggantikan pemanis tersebut. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk daun stevia terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik minuman teh hijau. Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan satu taraf faktor yaitu perbedaan penambahan bubuk daun stevia dengan enam taraf faktor yaitu 0%, 0,05%, 0,13%, 0,21%, 0,29%, 0,37% (b/v). Pengulangan sebanyak empat kali setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan penambahan bubuk daun stevia memberikan pengaruh yang nyata terhadap sifat fisikokimia (pH, total asam, warna, kekeruhan), dan organoleptik (warna, aroma, rasa) pada minuman teh hijau. Nilai pH berkisar antara 6,45-6,48, nilai total asam berkisar antara 0,0087-0,0137 mg ekuivalen asam tartarat/100 mL, nilai kekeruhan berkisar antara 8,58-15,62 NTU, nilai *lightness* berkisar antara 17,03-19,38, nilai *hue* berkisar antara 41,56-65,34, dan nilai *chroma* berkisar antara 2,96-3,50. Minuman teh hijau stevia tergolong warna coklat. Perlakuan terbaik dengan tingkat penerimaan tertinggi yang didapat dari hasil uji organoleptik adalah penambahan bubuk daun stevia 0,13%. Hasil pengujian perlakuan terbaik adalah parameter warna dengan nilai 5,08 (agak suka); parameter aroma dengan nilai 5,03 (agak suka); parameter rasa dengan nilai 4,88 (netral-agak suka); nilai pH 6,61; nilai total asam 0,0093 mg TAE/100 mL; nilai kekeruhan 11,45; nilai *lightness* 18,76; nilai *hue* 58,52; dan nilai *chroma* 3,52.

**Kata kunci:** stevia, teh hijau, sifat fisikokimia, sifat organoleptik, minuman teh hijau

Edo Siauwatama (6103012091). **“Effect of Stevia Powder Leaves (*Stevia rebaudiana* Bertoni M) Addition on Physicochemical Properties and Organoleptic Properties of Green Tea Beverage”**

Advisory Committee:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT.

## **ABSTRACT**

Green tea is one of tea which not fermented in the processing so it has the greatest polyphenol content compared with the other types of tea. Green tea beverage is usually consumed with the addition of sweeteners. Over consumption of natural sweeteners (sucrose) and artificial sweeteners caused negative effects on the body's health. Therefore, stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M) which low calories can replace them as sweetener. This research aimed to determine the effect of stevia powder leaves addition on physicochemical and organoleptic properties of green tea beverages. The research design used is RAK (Randomize Block Design) with one factor of concentration's level. The addition of stevia powder leaves consist of six level, i.e. 0%, 0.05%, 0.13%, 0.21%, 0.29%, 0, 37% (w/v). Each treatment was repeated four times. The results showed that stevia powder leaves addition significantly affected on physicochemical properties (pH, titratable acid, color, and turbidity) and organoleptic properties (color, flavor, and taste) of green tea beverage. pH value was ranged from 6,45-6,48, titratable acid was ranged from 0,0087-0,0137 mg tartaric acid equivalent/100 mL infusion, lightness value was ranged from 17,03-19,38, °hue value was ranged from 41,56-65,34, and chroma value was ranged from 2,96-3,50. The color of stevia green tea beverages were brown. Appropriate concentration to get the best treatment from organoleptic test was 0,13% of stevia powder leaves addition. The results were color value 5,08 (weakly liked); flavor value 5,03 (weakly liked); taste value 4,88 (neutral-weakly liked); pH value 6,61; titratable acid value 0,0093 mg TAE/100 mL; turbidity value 11,45; lightness value 18,76; °hue value 58,52; and chroma value 3,52.

**Keywords:** Stevia, green tea, physicochemical properties, organoleptic properties, green tea beverage.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat serta penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Teh Hijau**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. dan Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah membiayai penelitian ini melalui Hibah Bersaing nomor DIPA: 003/SP2H/P/K7/KM/2015.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa dan dukungan baik berupa materil maupun moril.
4. Para Ketua Laboratorium dan Laboran dari semua Laboratorium yang digunakan.
5. Sahabat-sahabat penulis dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna maka penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata penulis mengharapkan semoga penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Maret 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penulisan .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tinjauan Umum Teh.....	5
2.2. Teh Hijau.....	6
2.2.1. Komposisi Kimia Teh Hijau .....	7
2.2.1.1. Alkoloid.....	9
2.2.1.2. Minyak Atsiri .....	10
2.3. Mutu Teh .....	10
2.4. Stevia .....	11
2.4.1. Komposisi Kimia Stevia .....	12
2.5. Minuman Teh .....	15
BAB III. HIPOTESA.....	16
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	17
4.1. Bahan Penelitian.....	17
4.1.1. Bahan untuk Pembuatan Minuman Teh Hijau Stevia...	17
4.1.2. Bahan Kimia unuk Analisis .....	17
4.2. Alat Penelitian .....	17
4.2.1. Alat Pembuatan Minuman Teh Hijau Stevia .....	17
4.2.2. Alat Analisis .....	18
4.3. Metode Penelitian .....	18

4.3.1.	Tempat Penelitian .....	18
4.3.2.	Waktu Penelitian .....	18
4.3.3.	Rancangan Penelitian .....	18
4.3.4.	Unit Percobaan .....	20
4.4.	Pelaksanaan Penelitian .....	21
4.4.1.	Pembuatan Minuman Teh Hijau Stevia .....	21
4.4.2.	Metode Analisis.....	23
4.4.2.1.	Analisis Kadar Air Metode Oven Vakum.....	23
4.4.2.2.	Analisis pH .....	23
4.4.2.3.	Analisis Total Asam .....	23
4.4.2.4.	Uji Kekeruhan/Turbiditas .....	24
4.4.2.5.	Analisis Warna .....	24
4.4.2.6.	Uji Organoleptik.....	25
BAB V.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
5.1.	Sifat Fisikokimia .....	29
5.1.1.	pH .....	29
5.1.2.	Total Asam .....	31
5.1.3.	Kekeruhan .....	33
5.1.4.	Warna .....	35
5.2.	Sifat Organoleptik .....	38
5.2.1.	Warna .....	38
5.2.2.	Aroma .....	40
5.2.3.	Rasa .....	41
5.2.3.	Perlakuan Terbaik.....	43
BAB VI.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	46
DAFTAR	PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	.....	50

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Kimia Steviosida dan Rebaudiosida-A .....	14
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Minuman Teh Hijau Stevia .....	21
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Kontrol Bubuk Daun Stevia .....	22
Gambar 5.1. pH Minuman Teh Hijau Stevia dan Kontrol Bubuk Daun Stevia pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi .....	30
Gambar 5.2. Total Asam Minuman Teh Hijau Stevia dan Kontrol Bubuk Daun Stevia pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi .....	32
Gambar 5.3. Kekeruhan Minuman Teh Hijau Stevia dan Kontrol Bubuk Daun Stevia pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi .....	34
Gambar 5.4. Diagram Warna $L^*a^*b$ .....	37
Gambar 5.5. Uji Kesukaan Warna Minuman Teh Hijau Stevia.....	39
Gambar 5.6. Uji Kesukaan Aroma Minuman Teh Hijau Stevia .....	40
Gambar 5.7. Uji Kesukaan Rasa Minuman Teh Hijau Stevia.....	42
Gambar 5.8. Grafik Perlakuan Terbaik Uji Organoleptik Minuman Teh Hijau Stevia.....	44

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Teh Hijau .....	7
Tabel 2.2. Jenis-Jenis Flavonoid.....	8
Tabel 2.3. Spesifikasi Persyaratan Mutu Teh .....	10
Tabel 2.4. Komposisi Kimia Stevia .....	12
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian.....	19
Tabel 4.2. Rancangan Penelitian.....	19
Tabel 4.3. Matriks Perlakuan dan Ulangan.....	19
Tabel 4.4. Unit Percobaan.....	20
Tabel 4.5. Deskripsi Warna Berdasarkan °Hue.....	25
Tabel 5.1. Hasil Pengujian Warna Minuman Teh Hijau Stevia .....	35
Tabel 5.2. Deskripsi Warna Berdasarkan °Hue .....	36
Tabel 5.3. Nilai Organoleptik Minuman Teh Hijau Stevia .....	44
Tabel 5.4. Luas Area Perlakuan Terbaik Minuman Teh Hijau Stevia .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. PROSEDUR PENGUJIAN .....	50
A.1. Analisis Kadar Air Metode Oven Vakum .....	50
A.2. Analisis pH .....	51
A.3. Analisis Total Asam .....	51
A.4. Analisis Kekeruhan .....	51
A.5. Analisa Warna .....	52
LAMPIRAN B. KUISIONER UJI ORGANOLEPTIK TEH HIJAU BUBUK DAUN STEVIA .....	53
LAMPIRAN C. DATA HASIL PENGUJIAN MINUMAN TEH HIJAU STEVIA .....	56
C.1. Data Hasil Pengujian pH Minuman Teh Hijau Stevia .....	56
C.2. Data Hasil Pengujian Total Asam Minuman Teh Hijau Stevia.....	58
C.3. Data Hasil Pengujian Kekeruhan Minuman Teh Hijau Stevia.....	60
C.4. Data Hasil Pengujian <i>Lightness</i> Minuman Teh Hijau Stevia.....	62
C.5. Data Hasil Pengujian <i>Redness</i> (a*) Minuman Teh Hijau Stevia.....	62
C.6. Data Hasil Pengujian <i>Yellowness</i> (b*) Minuman Teh Hijau Stevia.....	63
C.7. Data Hasil Pengujian <i>°Hue</i> Minuman Teh Hijau Stevia .....	64
C.8. Data Hasil Pengujian <i>Chroma</i> Minuman Teh Hijau Stevia.....	64
C.9. Data Hasil Pengujian Organoleptik Minuman Teh Hijau Stevia.....	65